



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Marin Miljøhistorie

Samfundsrelevant Tværvidevidenskab

Poulsen, Bo

Published in:
Tværvidevidenskab i teori og praksis

Publication date:
2012

Document Version
Version blev oprettet som del af udgivelsesprocessen; udgivers layout; normalt ikke offentligt tilgængeligt

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Poulsen, B. (2012). Marin Miljøhistorie: Samfundsrelevant Tværvidevidenskab. I T. Enevoldsen, & E. Jelsøe (red.), *Tværvidevidenskab i teori og praksis* (s. 180-200). Hans Reitzels Forlag.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Marin miljøhistorie – samfundsrelevant tværvidenskab

Bo Poulsen

Indledning.

Dette kapitel vil med udgangspunkt i de seneste 20 års miljøhistoriske forskning fremhæve den marine miljøhistorie / historisk marin økologi som et forskningsfelt, hvor samarbejdet med humanistiske og naturvidenskabelige kompetencer har vist sig særligt frugtbare.* Her adresserer tværvidenskabelig forskning væsentlige samfundsmæssige problemer, hvor menneskets udnyttelse af de marine ressourcer både før, nu og i fremtiden er et centralt omdrejningspunkt. Men for at kunne fokusere på, hvad der er nyt og iøjnefaldende ved det tværvidenskabelige samarbejde imellem humanistiske og naturvidenskabelige tilgange, er det formålstjenstligt først at tage udgangspunkt i, hvad det er for to videnskabelige kulturer, der her mødes.

Miljøhistorie.

En ofte anvendt definition på miljøhistorie, er den som den amerikanske miljøhistoriker, Donald Worster satte på skrift tilbage i 1988 i antologien, *The ends of the earth: Perspectives on modern environmental history*. Sat på spidsen drejer miljøhistorie sig om at forstå gensidige menneske-natur relationer, som de udspiller sig i kortere og længere tidsrum og i sammenhænge, der er spænder fra det lokale til det globale. Det gælder dels menneskets opfattelser af naturen, forstået som vores fysiske omgivelser, dels de måder hvorved menneskelig produktion spiller sammen med naturen, og ikke mindst den måde hvorved naturen fysisk forandres og til gengæld er med til at forandre samfundet. Det kunne synes en indlysende indfaldsvinkel for den moderne betragter, men det har det bestemt ikke altid været i akademiske sammenhænge.

Fra etableringen som videnskab i midten af 1800-tallet med universitære lærestole og fagfællebedømte tidsskrifter, og op gennem størstedelen af det tyvende århundrede var det meste af historieskrivningen i den vestlige verden domineret af forestillinger om nation, stat og klasse. I dag er megen populærvidenskabelig historieformidling stadig tænkt på denne måde. Det gælder for eksempel de mange tv-serier om engelske konger og dronningers gøren og laden eller samleværk som *Gyldendal og Politikens Danmarkshistorie* (Olsen m. fl., 1988-1991). Imidlertid begyndte mange samfundsforskere, herunder historikere, i løbet af 1960'erne og 70'erne at tage udgangspunkt i mere problemorienterede studier af for eksempel kønsmæssige problemstillinger – eller miljømæssige. Der er således en række gode videnskabseksterne grunde til feltets fremvækst.

I USA anses startskuddet til moderne miljøhistorie ofte for at være udgivelsen af Rachel Carsons bog *Silent Spring* (det tavse forår) (Carson, 1962). Tavsheden refererer til, at udbredelsen af pesticider, ikke mindst DDT havde ødelagt levebetingelserne for fuglelivet, hvorfor der ikke længere var fuglekvidder om foråret. Mens der allerede i 1970'erne opstod netværk og tidsskrifter for miljøhistorie i USA, var feltet længere om at komme i gang i Europa. Her var det dog ligesom det var tilfældet i USA miljøbevægelsen, der inspirerede til studier af ikke mindst politisk historieskrivning med fokus på miljøbevægelser og energispørgsmål. Det er ikke mindst inden for de seneste 20 år, at feltet for alvor er vokset, og her spiller det en væsentlig rolle, at miljøet blev sat gennemgribende på den globale politiske dagsorden efter Brundtland-rapporten i 1987, hvor bæredygtighed som begreb blev inkorporeret i forestillingen om den rette globale samfundsmæssige udvikling (Brundtland, 1987). Siden har den globale opmærksomhed og bekymring taget fart ikke mindst gennem de alarmerende budskaber fra FN's klimapanel.

Den amerikanske miljøhistoriker John McNeill kunne allerede i 2003 konstatere, at mens det i starten af 1990'erne ville tage ham en lang sommer at læse op på hele det miljøhistoriske forskningsfelt, ville det nu tage ham mange år at komme a jour (McNeill, 2003). Selv om udviklingen siden 2003 er foregået lige så eksplosivt, giver det stadig mening at benytte McNeills kategorisering af tre typer af miljøhistorie, sådan som det praktiseres af forskere, der selv kalder sig for miljøhistorikere. Dels er der den politiske historieskrivning, som har miljøforhold som sit genstandsfelt. I dansk sammenhæng kan nævnes Mogens Rüdiger og Olaf Danielsens studier af dansk energipolitik historie som tilhørende denne type af miljøhistorie (Rüdiger, 2003 & 2007; Danielsen, 2006). Dernæst er der en

del, der forsker i, hvordan eksempelvis synet på naturen har udviklet sig gennem tiden, og hvordan natur- og ingeniørvidenskabelige tænkemåder og artefakter har øvet indflydelse på natur og mennesker (Poulsen, 2004; Sörlin, 1991). I dansk sammenhæng kan man her nævne Bo Fritzbøgers studier af, hvordan først landvindingsprojekter og dernæst naturgenopretningsprojekter har påvirket mennesker og landskab i Skjernådalene fra 1700-tallet til i dag. (Fritzbøger, 2009)

Den på nogle punkter mest radikale miljøhistorie, og den som tættest knytter an til naturvidenskabelige undersøgelser, er imidlertid det, som McNeill har kaldt "material environmental history" (McNeill, 2003), hvor forskningens problemstillinger retter sig mod at udforske *både* samfundsskabte og naturskabte processer over tid. Et eksempel herpå er marin miljøhistorie, som nærmere behandles i det følgende.

Mens udbredelsen af marin miljøhistorie utvivlsomt også er påvirket af de videnskabseksterne processer, så er feltet også karakteriseret ved at varetage en funktion som brobygger mellem mere traditionel naturvidenskabelig havforskning og den miljøhistorie, der indtil for ca. 15 år siden var primært terrestrisk orienteret. Indtil da skrev de historikere, der interesserede sig for fiskeri, primært om fiskernes sociale, politiske og økonomiske vilkår gennem tiden. Aldeles glimrende afhandlinger, kom der ud af anstrengelserne, men kun yderst sjældent blev livet under havoverfladen berørt.

Moderne fiskeriforskning.

Tilsvarende var en del moderne fiskeriforskning karakteriseret ved det, som videnskabshistoriker og havbiolog, Tim Smith har kaldt "kronologisk snæversynethed" (Smith, 1995, 2). Dermed vil han sige, at man alt for sjældent kiggede bagud for at drage lære af, hvordan ældre fiskeriforskning havde bidraget til både succes og fiasko for fisk og fiskere.

Fiskeriforskningen fra det nittende århundrede og fremefter udviklede sig i høj grad i samarbejde med fiskerierhvervet. Det var der mange gode grunde til. I selv udviklede lande som Danmark var den sociale og økonomiske nød ofte stor blandt landbefolkningen langs de danske kyster, og hvis man fra videnskabeligt hold kunne hjælpe med at fremme eksempelvis fiskerierhvervet, var der meget vundet derved (Marboe, 2006). Ganske vist blev det allerede i 1800-tallet diskuteret, om havet var så stort og rigt på fiskeressourcer, at det ikke for alvor kunne trues af fiskeri. Et sådan argument fremførtes i ramme alvor af den førende engelske havfor-

sker, Thomas Huxley, mens andre forskere var mere skeptiske, og kort ind i det tyvende århundrede blev det bredt accepteret, at fiskeri kunne have en negativ indflydelse på verdens fiskebestande (Holm et al, 2010).

Langt hen ad vejen var der dog op gennem det tyvende århundrede og indtil slutningen af 1960'erne konsensus om, at fiskeriforskningens fremmeste formål var at finde frem til, hvilken fangstmængde, der var optimal i forhold til at få størst muligt udbytte af en given fiskebestand. Det vil sige, at kunsten blev at fastsætte, hvilken fangstmængde, der var den helt rette ved hjælp af stadigt mere sindrige matematiske modeller, og i de forskellige europæiske og amerikanske fiskerinationer kom de nationale fiskeriforskningsinstitutter til at spille en central rolle i kraft af deres biologisk videnskabeligt baserede input til fiskeriforvaltningen.

Alligevel gik det galt med fiskeriforvaltningen mange steder, og i dag anses kun 10 % af verdens fiskebestande for at være i en bæredygtig tilstand, mens resten er kraftigt decimerede på grund af fiskeri. (Branch et al., 2011). "Bæredygtigt" skal denne sammenhæng forstås, således at fluktuationerne i fiskeriets bestandsstørrelse er dikteret primært af naturligt forekommende variationer snarere end af trykket fra fiskeri. I løbet af 1970'erne sadlede man derfor om mange steder, og formålet med, eller rettere fokus for at give biologisk rådgivning om fiskeriet, flyttede sig over mod bevarelse af fiskebestandene snarere end at fremme fiskeriet. Herfra stammer det lidt stereotype modsætningsforhold mellem fiskere og havbiologer, som ofte fremhæves i nutidens mediedækning.

I nogle tilfælde var det lige for at sætte ind mod overudnyttelse af en given fiskebestand. Nordsøsilden blev eksempelvis så hårdt fisket i løbet af 1950'erne og 1960'erne, at fiskeriet kollapsede, og et totalt forbud mod fiskeri, et såkaldt moratorium, blev indført af de daværende EF-lande i 1977. Moratoriet blev et gennembrud for den fælles europæiske fiskeripolitik, og langsomt begyndte sildebestanden at vokse igen (Karlsdottir, 2005). Et større fiskeri kunne igen tillades fra 1990'erne, og i dag anses bestanden for at være vel forvaltet; men så gelinde gik det langt fra alle vegne. Det mest berømte og berygtede eksempel på, hvor galt det kan gå, er torskefiskeriet ved Newfoundland i Nordatlanten.

Fra 1500-tallet og frem til 1980'erne var Newfoundland hjemsted for verdens største torskefiskeri, som udgjorde grundlag for en befolkning på over 400.000 mennesker på den ellers så kolde og ugæstfrie ø i det østlige Canada. Pludselig et år forsvandt torsken imidlertid for ikke siden at vende tilbage, og i 1992 blev der, som tidligere i Nordsøen indført et totalt fiskestop. Torskens forsvinden var resultatet af årtiers nedfiskning af

bestanden, og kun alt for sent opdagede man, at en katastrofe var under opsejling (Bavington, 2011).

Én af de måder, hvorpå man vurderer en fiskebestands størrelse er ved følge den såkaldte CPUE, Catch per Unit Effort, eller fangst per indsatsenhed, som groft sagt beskriver, hvor mange fisk man kan fange med en given teknologi inden for et givet tidsrum. Fiskeriteknologien udvikler sig år for år, så det er svært at måle, men CPUE opgøres gerne som fangst per båd, eller fangst per hestekræfter inden for en fiskerflåde. Imidlertid har CPUE en tendens til at undervurdere fiskernes evne til at blive ved med at finde nye stimer af fisk i et hav, der ellers præges af en vigende bestand, Det gør, at CPUE ikke repræsenterer den præcise udvikling. I stedet optræder fænomenet hyperstabilitet, som dækker over, at man ofte for sent opdager, hvor slemt det står til med en given fiskebestand, eksempelvis torsken ved Newfoundland, idet CPUE kun tilsyneladende er stabil. Den helt store tragedie her er, at torsken efter mere end 20 års moratorium stadig ikke er vendt tilbage, og den gør det måske aldrig, idet torskens plads i det lokale økosystem måske nu er optaget af andre arter såsom makrel.

Et moratorium er selvsagt et voldsomt indgreb, som uvilkårligt har dramatiske konsekvenser for de fiskere, der lige pludselig ikke kan udøve deres erhverv, og som ofte kan have bundet mange millioner kroner i fartøj og udrustning, der helst ikke skal ligge hen som et inaktivt produktionsapparat. Derfor er der oftest et stort politisk pres for ikke at regulere fiskeriet så kraftigt, som det ofte kunne ønskes set fra et miljømæssigt perspektiv. Af samme grund er det også for let at give de havbiologiske input til fiskeriforvaltningen skylden for decimeringen af verdens fiskebestande, men helt frikendes kan de ikke.

Den historiske vending.

Det var således et resultat af både videnskabseksterne begivenheder og mere intern fiskerividenskabelig selvransagelse, der var med til at fremprovokere, det kan man kalde "den historiske vending" inden for havbiologi. Tim Smiths ovennævnte bog er et eksempel, hvor det fremhæves, at der var historisk præcedens for kollaps af fiskebestande, trods tilstedeværelsen af fiskeriforvaltning og -overvågning, såsom det californiske sardinfiskeri, der kollapsede pludseligt i 1950'erne, og i øvrigt skildres i John Steinbecks novellesamling *Et mægtigt Gilde* (Steinbeck, 1946).

Mindst lige så skelsættende var imidlertid den franskfødte havbiolog Daniel Paulys artikel "Anecdotes and the shifting baselines syndrome

of fisheries” (Pauly, 1995). Her argumenteres der for, at man inden for fiskeriforvaltning traditionelt har kigget på for korte tidsserier, når man har skullet vurdere, hvornår en fiskebestand havde sin naturlige og ønskværdige størrelse. Ofte går videnskabelige beregninger, af for eksempel bestandsstørrelsen af torsk i Nordsøen, kun nogle få årtier tilbage i tid, og man har da fokuseret på, at hvor for eksempel den tidligste måling var fra 1960, så har man taget udgangspunkt i at bestanden skulle op på det niveau, den havde på daværende tidspunkt. Men, spørger Pauly, hvad nu hvis det udgangspunkt man havde i 1960 ikke repræsenterede en fiskebestand, der var jomfruelig eller i hvert fald kun i ringe grad påvirket af fiskeri? Hvad nu hvis fiskebestanden allerede var kraftigt decimeret på det tidspunkt, hvor den første bestandsvurdering fandt sted? Så ville ens kort tidsserie ikke fange væsentlig forandringer i det marine økosystem. “Shifting baselines syndrome” er således det fænomen, at videnskabsfolk ofte har en tendens til at tage udgangspunkt i en art naturtilstand cirka en generation tilbage i tid, og problemet – eller syndromet betegner den store usikkerhed, der er forbundet med at tage et tilfældigt år som udgangspunkt for, hvornår en bestand var sund.

I 1995 vidste man meget lidt om, i hvilken grad den menneskelige påvirkning, primært via fiskeri, inddæmninger og forurening havde påvirket verdens bestande af fisk, men snart blev en række studier publiceret, der kombinerede historie og naturvidenskab. Her må i første række nævnes den amerikanske økolog Jeremy Jackson, som i 1997 vakte opsigt med et studie af caribiske koralrev, hvor Jacksons påstand var, at intet levende menneske havde set et sundt koralrev i Caribien (Jackson, 1997). I dag er koralrevene mange steder ødelagte af forurening, dynamitfiskeri og lignende, og der er ifølge Jackson ingen levende mennesker, der har set et sundt koralrev – heller ikke for 50 år siden.

Ifølge Jackson begyndte miseren nemlig allerede i 1600-tallet, da europæiske kolonister for alvor begyndte at kolonisere området og søgte efter føde. Skildpadderne, der kommer op på stranden for at yngle, er et utroligt nemt bytte for mennesker, og deres kød smager efter sigende rigtig godt, mens skjoldet kunne forarbejdes til en række produkter. Enten blev de dræbt på stedet, eller de blev indfanget og holdt i fangenskab om bord på skibe, der på den måde altid havde frisk kød ved hånden på den lange tur over Atlanterhavet. Ud fra historiske optegnelser over, hvor mange havskildpadder der blev udskibet fra den engelske koloni Jamaica, har Jackson beregnet, at man kraftigt decimerede bestanden af skildpadder, idet man tog så mange, at de tilbageværende ikke kunne nå at reproduce-

re sig, før de blev dræbt. Det var slemt nok for bestanden af skildpadder mange steder, men den virkelige tragedie er, at havskildpadderne spillede en nøglerolle øverst i fødekæden i det lokale marine økosystem. Da man fjernede skildpadderne, og mange steder også hele bestande af søkøer, var der ingen til at grasse koralrevne. Det førte til, at havgræsserne mange steder kvalte korallerne og besværliggjorde eksempelvis søanemoners levevis på koralrevne. Man kan sige, at et mindre indgreb i økosystemet allerede for 400 siden fik en kaskadevirkning langt ind i de marine økosystemer med virkning flere hundreder af år senere. Jackson fik masser af omtale for sine studier, ikke mindst i 2001, da han sammen med en lang række forskere publicerede artiklen, "Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems" i det berømte tidsskrift, *Science* (Jackson, 2001). Her var argumentet, at man ved at gå længere tilbage i tid, når man undersøgte økosystemers udvikling, næsten altid fandt nogle historiske perioder, hvor der var større artsrigdom, eller større bestande af enkeltarter af fisk, pattedyr og fugle. Her var altså et konkret positivt svar på Daniel Paulys appel om at flytte udgangspunktet – altså udfordre shifting baselines syndromet. Jackson & co. tænkte ud af den vanlige videnskabelige boks for mange naturforskere ved først at tænke den tanke, at et økosystem i sammenhæng med menneskets udnyttelse heraf kan have en iboende dynamik, der spænder over flere hundrede af år, og dernæst finde og inddrage datamateriale, der stammede fra en helt anden sammenhæng, nemlig udførselsregnskaber for engelske kolonier fra 16-1700-tallet; en type af data, der ellers kun havde været anvendt af historikere til at belyse forskellige handelsforhold.

Limfjordens miljøhistorie.

Med blandt andet de ovenstående eksempler som inspiration lancerede det verdensomspændende havforskningsprogram, *Census of Marine Life*, et historisk delprojekt kaldet *History of Marine Animal Populations* (HMAP), der løb fra år 2000-2010, (www.hmapcoml.org; Holm et al., 2001). Projektet var ledet af professor Poul Holm fra Syddansk Universitet, og Limfjordens miljøhistorie blev i en tidlig fase af projektet et indsatsområde, som gav anledning til blandt andet tre miljøhistoriske specialafhandlinger (Poulsen, 2002; Jacobsen, 2003; Marboe 2006). I den ene var emnet en undersøgelse af, hvilke dynamikker der var på spil, da Limfjorden i fjerne århundreder var vært for et af Danmarkshistoriens betydeligste sildefiskerier. I moderne tid, det vil sige i 1900-tallet har Limfjorden

været det måske mest undersøgte farvand i Danmark fra biologisk hold, og man har også officielle fangststatistikker, der rækker tilbage til slutningen af forrige århundrede. Heraf får man det samlede indtryk, at der foregik et ganske betydeligt fiskeri i Limfjorden efter navnlig sild, og at de største fangster blev landet i to perioder, i 1920'erne og igen i 1950'erne, mens fjorden efter en periode med blandt andet iltsvind blev udsat for et såkaldt regimeskift i sit marine økosystem omkring 1980. Der er tale om et regimeskifte, når de arter og næringsstofstrukturer, der er kontrollerende for økosystemet kommer i så meget ubalance, at det resulterer i et helt forandret system. I tilfældet med Limfjorden blev bunddyr som muslinger dominerende, og er det stadigvæk.

Det nye ved de miljøhistoriske specialer var blandt andet at flytte udgangspunktet for undersøgelserne tilbage i tid. Derved lykkedes det eksempelvis at kortlægge, hvor stort fiskeriet efter sild, ål og helt havde været i et 350-årigt perspektiv i stedet for kun i et hundredårigt perspektiv (Poulsen, 2002). Både fiskeri og handel med fisk var meget velregulerede økonomiske aktiviteter allerede i 1600-tallet. Årsagen hertil skal findes i, at statsmagten ligesom i dag havde en interesse i at beskatte økonomisk aktivitet, og når der er penge involveret, kan man som regel regne med, at eksempelvis oplysninger fra toldregnskaber udgør en meget pålidelig kilde til at vurdere ind- og udførsel af varegrupper over tid. En hollandsk historiker har for sildefiskeriet i Holland i 1600-tallet beregnet, at der var under én procents afvigelse mellem omfanget af landede fisk, og så den skat, der blev betalt (Bochove, 2008). Så stor overensstemmelse finder man sjældent i dag.

Overraskende nok viste det sig, at de udførsler af sild, der havde været i første halvdel af 1700-tallet og igen i de første tre årtier af 1800-tallet, og som kunne dokumenteres via toldregnskaber fra Aalborg by, var langt større end på noget tidspunkt i det 20. århundrede. Altså, var der grund til at revidere synet på, hvor mange sild der kunne hentes ud af Limfjorden, og på hvor mange fiskere og familier, der havde haft deres udkomme fra fiskeriet i Limfjorden. Faktisk viste det sig, at fiskeriet i Limfjorden udgjorde langt det største fiskeri i Danmark i 1700-tallet og starten af 1800-tallet (Poulsen, 2005).

Ydermere, var der tale om en gydende stamme af sild, der kom ind fra Kattegat om foråret, mens de sild, der i dag trives i Limfjorden, fortrinsvis er efterårsgydende og ikke gyder i selve fjorden. Allerede for hundrede år siden fastslog den danske biolog A. C. Johansen, at den gamle stamme af sild havde haft andre karakteristika end den, der trivedes i 1920'erne (Johansen, 1929).

Det efterlod så det store spørgsmål om, hvorvidt fiskeriet gik ned omkring 1830 på grund af overfiskeri, eller om det udelukkende skyldtes naturlige bestandssvingninger og andre miljøpåvirkninger. Eksempelvis var det en alment udbredt opfattelse i den historiske litteratur, om end ikke tilbundsående undersøgt, at sildefiskeriet i Limfjorden kollapsede i 1830 som en funktion af, at Nordsøen få år tidligere, i 1825 havde gennembrudt Agger Tange, der ellers havde fungeret som barriere imellem Nordsøens meget salte vand, og så Limfjorden, som indtil da havde været en egentlig fjord, som man kun kunne sejle ind og ud af via munden ved Hals ud mod Kattegat.

Det er ikke usandsynligt, at den pludselige indstrømning af mere salt vand fra Nordsøen ind i Limfjorden har kunnet stresse de sildeæg og larver, der var blevet gydt i Limfjorden, så det kunne ødelægge en eller to års æglægning. Imidlertid burde det ikke påvirke bestanden som sådan, idet de voksne sild, jo levede det meste af deres liv i det ganske salte vand i Kattegat og måske Skagerrak. Endelig var der også den mulighed, at fiskeriet forsvandt på grund af mindskede økonomiske muligheder i fiskeriet.

Dette problem blev adresseret ved at applikere de ovennævnte CPUE-metoder på fangstopgørelser fra fiskeriets storhedstid. Flere limfjordsfiskere i området omkring Nibe Bredning førte årlige optegnelser over, hvor de fiskede, med hvor mange redskaber, og hvor mange sild de fangede. Da fangstmetoden – bundgarn, der røgtes af to mand hver morgen i sæsonen, var den samme gennem hele perioden, giver udsvingene i den samlede fangst et meget præcist spejl af, hvor mange sild der var at fiske efter i fjorden. Resultatet blev, at mens fiskeriet var meget stabilt fra ca. år 1800 indtil 1828, var der tale om et decideret totalsvigt i fangst pr. bundgarn – altså CPUE fra sæsonen 1829 og i mange år fremefter.

Silden forsvandt således, og med en inddragelse af biostatistiske beregninger blev det sandsynliggjort, at det samlede fiskeritryk på Limfjordens sildebestand havde en karakter, der godtgjorde, at fiskeritrykket var en væsentlig faktor bag fiskeriets forsvinden. Fiskeriet i Limfjorden var meget stabilt reguleret i mere end to hundrede år frem mod starten af 1800-tallet, men som led i den begyndende liberalisering i samfundet, blev der givet kongelig tilladelse til at anvende flere og flere meget store landdragningsvod i præcis den del af fjorden mellem Nibe og Løgstør, hvor sildene dengang gydede.

Samtidige beretninger fra naturhistorikere på stedet fortæller, at garnene i de udspændte landdragningsvod blev trukket sammen, så voddene kom til at fungere som et kæmpemæssigt opretstående tæppe, der blev

trukket hen over de lavvandede gydeområder. På den måde er sildebestanden blevet stresset på hele tre livsstadier på en gang. Dels blev de voksne sild fisket hårdt, dels har "tæppet" af vod trukket en masse sildelarver med op på land, og endelig har den kontinuerlige forstyrrelse af bunden trukket store veksler på de sildeæg, der har brug for fred og ro, når de klistrer sig fast på sten og tang. Moderne studier har givet flere eksempler, blandt andet for nordsøsild i 1960'erne, på, at en meget stor sildebestand næsten blev ødelagt ved på samme måde at have været udsat for pres på alle tre livsstadier (Poulsen et al., 2007).

En anden væsentlig faktor, som først for nylig er blevet undersøgt peger på, at en stor opblomstring af vandmænd i Limfjorden fra 1827 var med til at ødelægge både fiskeri og fiskebestand. I kølvandet på gennembruddet af Agger Tange, blev det nemlig muligt for vandmænd at drive med strømmen ind fra Nordsøen i store mængder, hvorefter de blomstrede i det lunere vand inde i Limfjorden. For fiskeriet er det også i dag med moderne redskaber umuligt at trække et vod gennem vandet, idet vandmændene trykkes sammen og tynger garnet. Hvad mere er, ved man fra en række moderne studier fra eksempelvis Sortehavet, at vandmænd, der blomstrer op i økosystemer, der i forvejen er stressede, kan ødelægge fiskebestande ved at fouragere på æg og larver. Et sådant scenarium har været sandsynligt i Limfjorden allerede i 1820'erne (MacKenzie & Poulsen, 2010).

I relation til miljøhistorie som tværvidenskab kan man sige, at den fiskerividenskabelige viden blev øget ved at udvide det tidsmæssige spænd af undersøgelsen ved brugen af utraditionelle data, fx toldregnskaber og fiskeres dagbogsoptegnelser. Med hensyn til den historiske viden kan man sige, at inddragelsen af metoder og teknikker fra den marinebiologiske verden har gjort det muligt at besvare nogle spørgsmål om årsagerne til at et af danmarkshistoriens største fiskerier pludseligt forsvandt for ikke siden at vende tilbage med samme styrke. Ved siden af denne årsagsforklarende gevinst kan man sige, at placeringen af et miljøspørgsmål i en historisk kontekst muliggør, at miljøet kommer til at spille en identitetsskabende rolle på samme måde, som andre historisk behandlede emner og begreber såsom "nation", "stat", "køn" eller "klasse". Eksempelvis har en svensk licentiatafhandling for nylig demonstreret, hvordan svenske gymnasieelever i slutningen af 1960'erne inkorporerede deres samtids omtale af miljøproblemer i den måde, de tænkte natur på, når de skulle skrive det, der svarer til dansk stil til studentereksamen (Clavier, 2011).

Det er ofte svært at placere, hvordan denne identitetsskabende funktion for historievidenskab diffunderer imellem forskningsresultater og

den mere populære historiebrug, men muligheden foreligger med hensyn til Limfjordsfiskeriets miljøhistorie, som de sidste 3-4 år blevet integreret i den permanente udstilling på Limfjordsmuseet i Løgstør.

Hvis man accepterer ovenstående solstrålehistorie, kunne man tro at, alt så er fryd og gammen, men vanetænkning omkring disciplinære faggrænser trives stadig i stor stil.

Der findes kun god og dårlig videnskab

Ikke mindst blandt de, der beskæftiger sig med historievidenskabens placering som videnskab, har man langt hen ad vejen overset muligheden af at samarbejde på tværs af human- og naturvidenskabelige grænser. For mens man inden for eksempelvis miljøhistorie og utvivlsomt også inden for andre tværvideenskabelige forskningsfællesskaber gerne klapper hinanden anerkendende på skulderen, så er C. P. Snows gamle beklagelse over, at "De To Kulturer", human- og naturvidenskaberne, ikke taler sammen i så høj grad som de burde, stadig relevant (se også kap 3). Et blik på en række indføringer i historievidenskabens teorier og metoder, afslører dette i smertelig grad.

Det gælder eksempelvis den engelske historiker, Arthur Marwick, der har fastslået, at

...der er en grundlæggende forskel på de studerende fænomener: Naturvidenskabens beskæftiger sig med fysiske fænomener i naturen og universet, mens historie beskæftiger sig med mennesker og samfund i fortiden. De undersøgte fænomener er af en meget forskellig beskaffenhed (Marwick, 2001: 248).

Tværtimod! Man bør betragte det potentiale, der ligger i, at humanvidenskab og naturvidenskab har det grundlæggende tilfælles, at de er videnskaber. Det vil sige, at man både som eksempelvis historiker og marinebiolog beskæftiger sig med at opstille åbne spørgsmål eller transparente hypoteser, der agerer rettesnor for ens undersøgelse (Paludan, 1990; Chalmers 2000). Ens undersøgelse vil dernæst basere sig på en eller form for observation. For en historiker eller samfundsforsker vil man ofte observere skriftlige vidnesbyrd eller foretage interviews, men som vi har set i det foregående, kan det lige så vel være tilfældet for en naturvidenskabeligt orienteret undersøgelse som Jackson skildpaddestudier.

Det er helt rigtigt, at naturvidenskab leverer svar på spørgsmål, der angår de fysiske omgivelser, men som det er demonstreret med eksempel-

vis Limfjordens miljøhistorie, kan studier af naturens foranderlighed, eksempelvis fysiske ændringer af Limfjordens udseende med fordel tænkes sammen med spørgsmål om samfundsudvikling. Det afgørende for, om noget er natur- human- eller tværvidenskabeligt, er ikke, hvilket objekt man studerer, men den betragtningsvinkel man lægger i sin undersøgelse. De data, eller kilder som historikere kalder det, man tager i anvendelse, eksisterer kun som data så langt, som de indgår i ens undersøgelse; de er ikke noget i sig selv.

Hvis det overvejende er en problemstilling, der adresserer et menneskeorienteret problem, er der tale om humanvidenskab, men hvis der både er et natur- og humanvidenskabeligt problem på spil i samme undersøgelse, kan der sige at være tale om egentlig tværvidenskab. Den vil altså sige, at der er tale om en vis grad af relativisme imellem det spørgende subjekt, forskeren, og det observerede fænomen.

Fra en anden vinkel, er det derimod præcis det relative aspekt ved forskellige videnskabelige betragtninger, der har givet anledning til kritik af historie som videnskab. En anden engelsk historiker, Keith Jenkins er en af foregangsmændene for den opfattelse, at historie mere skal ses som et håndværk, eller en samling sproglige litterære konventioner, der sætter historikerne i stand til at fortælle historier på samme måde, som romanforfattere (Jenkins, 1995). Særligt da historikere per definition beskæftiger sig med noget, der ikke længere findes – altså fortiden, anses det af folk som Jenkins for at være en uvidenskabelig praksis.

Sandt er det, at der er elementer af konstruktion inden for historievindenskabelig praksis, men det gør sig i lige så høj grad gældende inden for naturvidenskab. Ofte nævnes Newtons love om tyngdekraften som eksempel på, hvordan man inden for eksempelvis fysik beskæftiger sig med ubestridelige faktiske forhold, mens humanister arbejder med holdninger og særpræg. Ganske megen humanvidenskab tager imidlertid også udgangspunktet i, at dele af verden må tages for givet, eksempelvis at mennesker handler overvejende rationelt, eller at de fleste holder tilbage for rødt lys, og læser man bidrag til eksempelvis *Social Science History* og sammenligner med et naturfagligt tidsskrift som *Fisheries Research* indeholder de da også præcist de samme ambitioner om at opnå en stor grad af eksakthed i de præsenterede undersøgelser – ikke mindst i kraft af udstrakt brug af kvantitative metoder. Når en biolog udtaler sig om, hvordan et økosystem fungerer, er der jo også tale om elementer af konstruktion, eksempelvis, når man diskuterer grænserne for, hvornår forskellige delelementer spiller sammen indbyrdes.

Man kan lidt firkantet sige, at megen samfundsvidenskabelig orienteret historievidenskab, økonomisk historie for eksempel, har den samme *nomotetiske* ambition som klassisk naturvidenskab – fysik og matematik, nemlig at opstille videnskabelige lovmæssigheder, eller i hvert fald normalforestillinger for udviklingsforløb. Heroverfor står en meget stærk *ideografisk* tradition inden for de humanistiske fag, hvor studiet og beskrivelsen af det særlige og egenartede er i fokus som videnskabens formål. I denne tradition vil man typisk afholde sig fra eksplicitte generaliseringer.

Fordomme og kulturelle forskelle

Fordommene imod samarbejde på tværs af de videnskabelige hovedområder kan dog antage flere former. I den anglo-saksiske verden, hvor man bruger begrebet “arts” om det, vi på dansk og andre germanske sprog og også i de latinske lande kender som humanvidenskaberne, er det en ofte udtalt fordom, at eksempelvis historie ikke er en “science” altså en *rigtig* videnskab i den naturvidenskabelige forstand (Evans, 1997, 45). Men det er altså kun et problem i de engelsksprogede lande.

En af de mest udbredte og virkningsfulde fordomme går ud på, at da den videnskabelige praksis for arbejds- og publiceringsformer kan være så forskelligartet, at det i sig selv er grund til ikke at nærme sig hinanden. Som en dansk historiker for nylig har udtalt i forbindelse med organisatoriske omlæggelser på Aarhus Universitet:

Humaniora egner sig ikke til femsiders artikler med ti forfattere. Vores artikler er på 15-30 sider, vore fornemste produkter er bøger, hvor vi kan følge en lang linje og blive udsat for den kolossale udfordring, det er at holde styr på en enorm masse stof og få det arrangeret i en meningsfuld sammenhæng. Og allerhelst vil vi gerne ud over rampen til en bredere offentlighed i det samfund, vi lever i, der kan få glæde af vores arbejde (Bøgh, 2011).

Hertil kunne man svare, at den berømte amerikanske miljøhistoriker John McNeill, som er forfatter til flere globalt sælgende tunge akademiske bøger, formentlig har haft lige så stort både populært og akademisk gennemslag ved at være medforfatter på den nyligt udkomne naturvidenskabelige artikel, “The Anthropocene: conceptual and historical perspectives” (se nedenfor) – en artikel, som har både flere forfattere og er meget kort, som han har ved at være forfatter på en bog som *Something New Under The Sun. An Environmental History of The 20th Century* (McNeill, 2001). For det er

lidt en myte, at det er forbeholdt humanister at skrive populært og fængende. Man kunne nævne en Jeremy Jackson, der foruden at have tilbragt mange år med studier af caribiske koralrev også er en dedikeret formidler. Længe inden podcasting blev almindeligt, kunne man for eksempel på Jacksons hjemmeside, www.shiftingbaselines.org følge, hvordan hans forskningsresultater blev omsat til tegnefilm, eller hvordan filmstjernen Ben Affleck bidrog til omtale ved at møde op til receptioner til fordel for øget fokus på havenes miljøproblemer.

Imidlertid er problemet med tradition for forskelligartede publiceringsformer, som Anders Bøgh nævner det, reelt nok; men det er det ikke, fordi det er uomgængeligt, videnskabeligt set. Det problematiske ligger i, at *holdningen* til, hvordan man som henholdsvis historiker eller havbiolog bør publicere, er meget konservativ. Dette kapitels forfatter har gennem de seneste ti år oplevet talrige eksempler på, hvordan det særligt for amerikanske historikere er meget svært at blive meriteret som historiker, altså opnå videnskabelige stillinger og forfremmelser i kraft af artikler med flere forfattere. Her anses bøger forfattet af kun én person som det eneste, der rigtigt meriterer. Det kan synes mærkeligt. I centrum bør stå forskningsresultaterne, så mange og så væsentlige som muligt, hvorfor den arbejdsdeling, som kendetegner den naturvidenskabelige publiceringstradition i mange tilfælde kan være langt at foretrække frem for en bog i murstenstykkelse, der ofte har været mange år under vejs og sjældent får mange læsere.

Med omvendt fortegn er det ofte lige så besværligt at få naturvidenskabeligt skolede folk som havbiologer til at publicere på anden vis end i korte artikler i peer-review tidsskrifter, så det går begge veje. Et ret sjældent eksempel på en havbiolog, der har nået et virkeligt internationalt gennemslag ved at gå andre veje er englænderen Callum Roberts, der med *The Unnatural History of the Sea* har forfattet en fyndig kiosk-basker på 300 sider af den type, som mange historikere drømmer om at kunne udgive (Roberts, 2007).

Karakteristisk for forskere som Jackson eller Roberts er også, at de tit har meriteret sig i en mere mainstream retning inden for deres egen hoveddisciplin og først er "sprunget ud" som virkelig opsigtsvækkende og tværvideenskabelige efter at have opnået fast stilling på en forskningsinstitution. Forskere i fast stilling kan typisk bedre tillade sig den slags dristige forehavender, mens den typisk unge forsker er mere afhængig af et hurtigt output, der meriterer inden for en mere traditionel disciplin, såsom mainstream historie eller biologi. Det skyldes, at nye forskerstillinger, i hvert

fald på universiteter, næsten altid besættes ud fra, at den nye forsker skal bygge videre på den allerede eksisterende – oftest ældre og mere monofaglige forskning hos den ældre generation, og selve fremstillingen af ens forskning i artikelform eller bogform udgør en investering i en tidskrævende proces, som gerne skulle give et sikkert afkast.

Marin miljøhistorie 12 år senere

Rigtigt er det, at tværvidenskab ofte er besværligt, krævende og risikobetonet både med hensyn til at opnå nye forskningsresultater og karriermæssigt for den enkelte forsker eller gruppe af forskere. Eksempelvis ville den marine miljøhistorie næppe have nået en så relativt fremtrædende position inden for miljøhistorie såvel som havforskning, hvis HMAP-projektet ikke havde været begunstiget af dels en stor pose penge, dels et langt tiårigt tilsagn fra den fond, A. P. Sloan Foundation, der bidrog med den centrale finansiering henover projektets løbetid. Den lange tidshorisont er særligt vigtig, men desværre sjælden. De første 5-6 år af projektperioden var der nemlig ikke overvældende meget output fra forskningsindsatsen, men takket være en veritabel ketchupeffekt sprøjtede artikler og bøger ud i de sidste 4-5 år af projektets løbetid.

Det ovennævnte HMAP-projekt havde også lutter velmeriterede forskere i sin ledelse fra starten, men satsede på at uddanne unge forskere til at tænke tværvidenskabeligt allerede fra starten af deres karriere med etablering af stipendier, sommerskoler og workshops. Så vidt denne forfatter kan vurdere, er der ti år senere omkring et dusin af de unge studerende fra dengang, der den dag i dag bruger en tværvidenskabelig tilgang i deres virke inden for blandt andet forskning, museumsformidling og miljøforvaltning.

Som nævnt indledningsvis var Limfjorden kun en meget lille del af forskningsprogrammet. I dag 12 år efter programmet startede, er der publiceret mere end 250 videnskabelige titler inden for forskningsprogrammet, og konferencaserien *Oceans Past* kører fortsat og når i november 2012 til nummer 4 i rækken. Det videnskabelige tidsskrift, *PLoS One* har en særlig "HMAP Collection", hvor bidragene kombinerer historievidenskabelige og marinebiologiske tilgange (MacDiarmid, A., Poulsen B. (2010-), og Det Internationale Havforskningsråd (ICES), der blandt andet er den organisation, der leverer fiskerirådgivning til EU, har siden 2008 lagt navn til en ekspertgruppe for historiske undersøgelser af fisk og fiskerier (Engelhard & Poulsen, 2012).

Nye udfordringer for antropocenet

Inden for den internationale litteratur om miljøhistorie støder man sjældent på de ovennævnte fordomme om "De To Kulturers" uforenelighed. De miljøhistoriske videnskabelige selskaber, konferencer og tidsskrifter er tværtimod frugtbare mødesteder for forskellige videnskabelige kulturer. Det bør imidlertid ikke føre til selvtilstrækkelighed. Udfordringen er hele tiden at udfordre både de empiriske grænser for, hvad vi ved om verden omkring os, og ikke mindst de teoretiske og metodiske udgangspunkter og praksisser.

Således har to fremtrædende miljøhistorikere, Sverker Sörlin og Paul Warde for nyligt stillet skarpt på de akademiske og samfundsmæssige ambitioner i international miljøhistorie (Sörlin & Warde, 2007). Deres ærinde er blandt andet at udfordre miljøhistorien til i højere grad at bidrage til egentlig fornyelse af samfundsvidenskabelig teoridannelse. Sörlin og Warde mener videre, at mange miljøhistorikere er alt for tilfredse med blot at motivere deres studier med, "se, miljøet har også en plads i denne eller hin historiske metafortælling", typisk i en national sammenhæng.

Her kunne forestillingen om antropocenet være et løsen, idet man ved at sætte udnyttelsen af klodens ressourcer over nationale fortællinger for en alternativ meta-fortælling. Som en fællesnævner for de miljøproblemer vi står over for, kaldes det sted og den tid, vi nu lever i, stadigt oftere for *antropocenet*. Begrebet er opfundet af Paul Crutzen, nobelprismodtager i kemi, og dækker over den nye geologiske tidsalder, vi er kommet ind i efter *holocenet*, altså det geologiske navn for perioden i de sidste 12.000 år siden seneste istid. I modsætning til alle tidligere geologiske stadier af klodens lange historie er antropocenet kendetegnet ved, at mennesket nu efter de sidste par hundrede års industrialisering for første gang har en aktiv og afgørende indflydelse på selve jordens fremtid (Crutzen, 2000). Senest har en gruppe forskere med forskellig disciplinær baggrund plæderet for, at det ikke blot er en polemisk tanke, men at man frem over bør fastsætte antropocenets starttidspunkt til ca. år 1800, hvorfra den industrielle revolution for alvor tog fart (Steffen et al, 2011).

Heraf følger at miljøhistorie kan bidrage, ikke blot som korrektiv eller dekonstruktion af de gamle store fortællinger om nation og stat, men også med bud på, hvordan man bringer nye store fortællinger på banen, der adresserer nutidens problemer i retning af at styre verden i en mere bæredygtig retning. Med henblik på at træffe de rigtige valg kræves nye forskningsgenererede indsigter i samspillet mellem økonomiske, sociale og miljømæssige udfordringer. Det gælder i kampen om og forvaltningen

af begrænsede ressourcer og forskellige problematikker for spillet mellem eksempelvis biodiversitet og kulturarvsspørgsmål. I tilfældet med Limfjordens miljøhistorie har de historiske undersøgelser eksempelvis kastet nyt lys over, hvilke naturressourcer, der blev udnyttet af forskellige fiskere for 50-100-200 år siden. Det giver store udfordringer for naturgenopretningsprojekter, for hvilken historisk forekommende natur er det der skal genoprettes? Man kan her ikke længere blot tale om et "dengang" og et "nu" – fortiden er lige så kompleks som nutiden.

Et andet løsen er i højere grad at forsøge at udlede miljøhistoriske teser og principper med hjælp fra de havbiologiske problemstillinger, metoder og teorier, som har dannet inspiration for den marine miljøhistories opkomst som en variant af miljøhistorien. Et af de helt store samfundsmæssige problemer, som marin miljøhistorie adresserer, er relateret til diskursen om bæredygtig forvaltning af knappe ressourcer, typisk fisk og havpattedyr. Sådanne spørgsmål er blevet og bliver adresseret fra en række videnskabelige disciplinbaggrunde; men undersøges allerbedst i en pluralistisk og flerperspektivisk tilgang, oftest på tværs af videnskabelige hovedområder. Her kan miljøhistorie spille en særlig rolle som brobygger og tilvejebringer af indsigt med særlig stor tidsdybde.

Et konkret resultat af de seneste ca. 15 års indsats for at flytte det tidsmæssige udgangspunktet for, hvorfra man udstikker en reference for en fiskebestands svingninger, naturlige og menneskeskabte, er, at lange tidsserier i dag er bredt accepterede inden for fiskerirådgivningen. For 15 år siden repræsenterede marin miljøhistorie en helt ny måde at arbejde på, som nu er blevet overvejende accepteret dels inden for mainstream havforskning, dels inden for mainstream historiefaglige sammenhænge. Imidlertid er der god grund til også stadig at markere miljøhistoriens berettigelse i relation til en mere traditionel disciplinær sammenhæng. Den er karakteriseret ved tværvidenskabelighed i den betydning, at der er rig udveksling af teorier og metoder på tværs af natur- og humanvidenskabene, mens der kun i ringe grad er tale om egentlig transdisciplinaritet i betydningen, at en helt ny videnskab er blevet dannet.

Under alle omstændigheder er det ubetvivleligt en succes, at den marine miljøhistorie viser, at de to kulturer med fordel kan tale sammen. Alt for ofte ledsages referencer til C. P. Snows *De To Kulturer* af enten en beklagelse over det uafvendelige, nemlig at de to kulturer for evigt lever separate liv, eller blot en konstatering af, at naturvidenskaben så tager sig af det, der kan måles og vejes, men humaniora og samfundsvidenskabene koncentrerer sig om tilværelsens eksistentielle og mere uhåndgribelige

sider. Indimellem støder man på programmatisk indlæg, der opmuntrer til, at de to kulturer igen skal tale sammen, men det er stadig for sjældent, at et egentligt forpligtende stort samarbejde finder sted på den måde, som det er tilfældet med marin miljøhistories fremkomst. Man kan håbe på, at antropocenet som rammefortælling for det 21. århundrede måske kan bibringe ny luft og energi til den type forskning.

Litteratur

- Bavington, D. (2011). *Managed Annihilation. An Unnatural History of the Newfoundland Cod Collapse*. Vancouver: UBC Press.
- Bochove, C.van. (2008). The "Golden Mountain": An Economic Analysis of Holland's Early Modern Herring Fisheries. I: L. Sicking & D. Abreu-Ferreira (red.) *Beyond the Catch. Fisheries of the North Atlantic, the North Sea and the Baltic*. Leiden: Brill.
- Branch, T., Jensen, O.P., Ricard, D., Ye, Y. & Hilborn, R. (2011). Contrasting Global Trends in Marine Fishery Status Obtained from Catches and From Stock Assessments. *Conservation Biology*, 25(4): 777-786.
- Brundtlandrapporten (1987). *Vor Fælles Fremtid. Brundtlandkommissionens rapport om miljø og udvikling*. København: FN-forbundet og Mellemfolkeligt Samvirke.
- Bøgh, A. (2011). Vildt kaos på Aarhus Universitet. *Politiken* d. 25. maj. <http://politiken.dk/debat/kroniker/ECE1290708/vildt-kaos-paa-aarhus-universitet/>
- Carson, R. (2002[1962]). *Silent Spring*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Chalmers, A.F. (1999[1978]). *What Is This Thing Called Science?* 3. udg. Buckingham: Open University Press.
- Clavier, A. (2011). *Mänsklighetens största problem genom alla tider. En receptionsstudie av elevers miljöberättelser och historiska meningsskapande 1969*. Lund: Forskar-skolan i historia och historiedidaktik Lunds universitet/Malmö högskola. http://www.hist.lu.se/fihd/publikationer/mansklighetens_storsta.pdf
- Crutzen, P.J. & Stoermer, E.F. (2000). The 'Anthropocene'. *Global Change Newsletter*, 41: 17-18.
- Danielsen, O. (2006). *Atomkraften under pres. Dansk debat om atomkraft 1974-85*. Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Engelhard, G. & Poulsen, B. (red.) (2012). *Report of the Study Group on the History of Fish and Fisheries (SGHIST)*. København: International Council for the Exploration of the Sea.
- Evans, R.J. (1997). *In defense of history*. London: Granta Books.
- Fritzbøger, B. (2009). *Vandets veje. Skjern Ås miljøhistorie gennem 350 år*. København: Gyldendal.
- Holm, P., Marboe, A.H., MacKenzie, B.R. & Poulsen, B. (2010). Marine Animal Populations: A New Look Back in Time. I: A.D. McIntyre (red.) *Life in the World's Oceans*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Holm, P., Smith, T.D. & Starkey, D.J. (red.) (2001). *The Exploited Seas: New Directions for Marine Environmental History*. Washington, DC: Census of Marine Life.
- Jackson, J. et al. (2001). Historical Overfishing and the Recent Collapse of Coastal Ecosystems. *Science*, 293(5530): 629-637.
- Jackson, J. (1997). Reefs Since Columbus. *Choral Reefs*, 16: 23-32.

- Jacobsen, A.L. (2003). *Limfjordens fiskeri 1890-1925 – biologi, økonomi og forvaltning*. Specialeafhandling. Esbjerg: Syddansk Universitet.
- Jenkins, K. (1995). *On "What is History?" From Carr and Elton to Rorty and White*. London: Routledge.
- Johansen, A.C. (1929). Om Aalborgsilden og dens Betydning for det danske Sildefiskeri fra det 16de Aarhundrede til vore dage. *Beretning fra Den danske biologiske Station*, 19-37.
- Karlsdottir, H.M. (2005). *Fishing on Common Grounds: The Consequences of Unregulated Fisheries of North Sea Herring in the Postwar Period*. Göteborg: Ekonomisk-Historiska institutionen vid Göteborgs universitet.
- MacDiarmid, A. & Poulsen, B. (red.) (2010). *PLoS ONE: The HMAP Collection*: <http://www.ploscollections.org/article/browseIssue.action?issue=info:doi/10.1371/issue.pcol.v02.i10>
- MacKenzie, B.R. & Poulsen, B. (2010). Fishing and Jellyfish Eradicate Fish 180 Years Ago. *ICES CM*, 1-28.
- Marboe, A.H. (2006). *Liberalisering eller statskontrol – dansk fiskeri i institutionelt perspektiv 1849-73*. Specialeafhandling. Esbjerg: Syddansk Universitet.
- Marwick, A. (2001). *The New Nature of History, Knowledge, Evidence, Language*. Basingstoke: Palgrave.
- McNeill, J. (2003). Observations on the Nature and Culture of Environmental History. *History & Theory*, 42(4): 5-43.
- McNeill, J. (2001). *Something New Under the Sun. An Environmental History of the 20th Century*. London: Penguin Books.
- Olsen, O. et al. (1988-1991) *Gyldendal og Politikens Danmarkshistorie*. København: Gyldendal og Politikens Forlag.
- Paludan, H. (1990). Cairos røde rose. Noget om historikernes kildebegreb. *Den Jyske Historiker*, 50: 29-40.
- Pauly, D. (1995). Anecdotes and the Shifting Baseline Syndrome of Fisheries. *Trends in Ecology & Evolution*, 10(10): 430.
- Poulsen, B. (2002). *Konsekvenserne af Agger Tanges gennembrud i 1825 for fiskeriet i Limfjorden: en miljøhistorisk tolkning*. Specialeafhandling. Odense: Syddansk Universitet.
- Poulsen, B., Holm, P. & MacKenzie, B.R. (2007). A Long-term (1667-1860) Perspective on Impacts of Fishing and Environmental Variability on Fisheries for Herring, eel, and Whitefish in the Limfjord, Denmark. *Fisheries Research*, 87(2-3): 181-195.
- Poulsen, B. (2005). On the impact of Environmental Disasters: The Limfjord Herring Fishery Before and After the Storm of 1825. I: B. Poulsen. *Bridging Troub-*

- led Waters. Conflict and Co-operation in the North Sea Region since 1550.* Esbjerg: Fiskeri- og Søfartsmuseet.
- Poulsen, B. (2004). Sekulariserede Søslanger – Natursyn i 1700-tallets Danmark-Norge. *Den jyske Historiker*, 104: 52-72.
- Roberts, C. (2007). *The Unnatural History of the Sea. The Past and Future of Humanity and Fishing.* London: Gaia Books.
- Rüdiger, M. (2007). *Energi og regulering – energipolitisk regulering og DONG A/S 1972-2004.* København: Handelshøjskolens Forlag.
- Rüdiger, M. (2003). *Statens synlige hånd: Om lovgivning, stat og individ i det 20. århundrede.* Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Smith, T.D. (1994). *Scaling Fisheries. The science of measuring the effects of fishing, 1855-1955.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Snow, C.P. (1966). *De to kulturer.* København: Vintens Forlag.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P. & McNeill, J. (2011). The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A – Mathematical Physical and Engineering Sciences*, 369(1938): 842-867.
- Steinbeck, J. (1960). *Et mægtigt Gilde.* København: Gyldendal.
- Sörlin, S. & Warde, P. (2007). The Problem of the Problem of Environmental History: A Re-reading of the Field. *Environmental History*, 12(1): 107-130.
- Sörlin, S. (1991). *Naturkontraktet. Om naturomgängets idéhistoria.* Stockholm: Carlsson.
- Worster, D. (1988). *The ends of the earth: Perspectives on modern environmental history.* Cambridge: Cambridge University Press.